SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Lærkevej 23
6862 Tistrup



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 15. marts 2013
Til den 15. marts 2020.

Energimærkningsnummer 310030103

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Stine Groth Berntsen

Moe & Brødsgaard A/S
Tørringvej 7, 2610 Rødovre
http://www.moe.dk/Ydelser/Renovering/Energimaerkning
sgb@moe.dk
tlf. 44576000

Mulighederne for Lærkevej 23, 6862 Tistrup

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Bygn 4: Uisolerede varmefordelingsrør, ventiler og pumper i teknikskab.		
FORBEDRING Bygn. 4: Isolering af uisolerede varmerør, ventiler pumper mv. i teknikskab	4.500 kr.	2.300 kr. 0,50 ton CO_2

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Bygn. 1: Varmefordelingsrør i bygning 1 frem til kalorifere er gennemsnitlig udført som 3/4" stålrør. Rørene er synlige og uisoleret og uden udetemperatur regulering. Rørlængde er skønnet ud fra bygningens geometri og anlæggenes placering. Bygn. 2: Varmefordelingsrør til radiatorer i bygning 2 er udført som synlige stålrør. Rørene er uisoleret og uden udetemperatur regulering. Rørlængde er skønnet ud fra bygninges geometri og varmekildernes placering. Bygn. 3: Varmefordelingsrør til radiatorer er ført i gulv, forudsat isoleret og ført på indvendig side af isolering i terrændæk. Rørene er forudsat isoleret med 20 mm		

isolering. De er uden udetemperaturregulering. Rørlængde er skønnet ud fra bygnings geometri og radiatorernes placering. Bygn. 1, 2 og 3: Der er ingen varmefordelingspumpe på varmeanlægget i bygning 1, 2 og 3.		
FORBEDRING Bygn. 1, 2 og 3: Der foreslås etablering af blandesløjfe for udetemperaturkompensering. Blandesløjfe placeres ved fjernvarmestikket i depot i bygning 2 - forsyner herfra bygning 1, 2 og 3. Der er i forvejen etableret CTS- styring og alle radiatorer styres centralt. Dog er der ikke udetemperaturstyring. Forslaget omfatter ny pumpe på blandesløjfen, omlægning af rør, samt tilkobling til eksiterende styring. Der er forudsat nye varmerør til varmtvandsproduktion i bygning 3. Forudsatte priser inkl. arbejdsløn: Nye varmerør kr. 100.000,- Pumpe: 10.000,- Blandesløjfe inkl. ventiler og tilslutning til styring: 25.000,- Forudsat at eksisterende CTS - styring kan anvendes til udetemperaturstyring.	144.000 kr.	22.800 kr. 4,41 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
YDERDØRE Bygn. 3 Massiv kælderdør, der skønnes at være uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 3: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.		300 kr. 0,06 ton CO_2

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

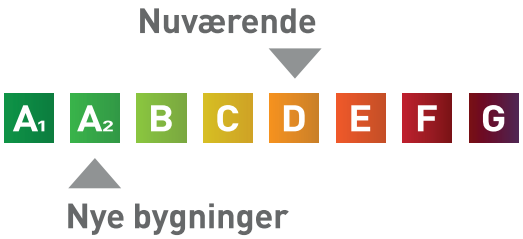
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.



På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

Beregnet varmeforbrug pr. år:
276.840 kWh fjernvarme
989 kWh elektricitet
254.937 kr.
39,69 ton CO_2 udledning

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Bygn. 1: Skråtaget på den gamle hal er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld ud fra tidstypiske varmeisoleringskrav. Bygn. 2: Det flade tag på facilitetsbygningen er, ifølge tegningsmaterialet og oplysninger fra halinspektør, isoleret med 250 mm mineraluld. Bygn. 3: Det flade tag på bygningen er, ifølge oplysninger fra halinspektør, isoleret med 250 mm mineraluld. Bygn. 4: Skråtaget på minihallen med det tilhørende depot og scene er, ifølge tegningsmaterialet, isoleret med 250 mm mineraluld. Bygn. 4: Det flade på omklædningsrummene og tilhørende gang er, ifølge tegningsmaterialet, isoleret med 250 mm mineraluld.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygn. 2: Ydervæggene på facilitetsbygningen og dens tilbygning fra 1986 er udført som 29 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 75 mm mineraluld. Bygn. 4: Ydervæggene mod øst, liggende opad Janusbygningen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af halvstenstegl og indvendigt af letklinkerbeton. Hulrummet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 125 mm mineraluld. Bygn. 3: Ydervæggene på bygning 3 er udført som 29 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 75 mm mineraluld.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygn. 4: En kort strækning af ydervæggene på vestsiden af bygningen tættest på hallen består af 24 cm letbetonvæg med udvendig forsatsvæg med 125 mm mineraluld og sinuspladebeklædning. Bygn. 4: Den nederste del af ydervæggene ved minihallen består af 12 cm letbetonelementer med udvendig forsatsvæg med 125 mm mineraluld og sinuspladebeklædning.		
LETTE YDERVÆGGE Bygn. 1: Ydervæggen på den oprindelige hal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig (cadomusplader). Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 60 mm mineraluld. Bygn. 4: Den øverste del af ydervæggene ved mini hallen er udført som let konstruktion med sinuspladebeklædning udvendigt og træbeton indvendigt. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. gavltrekanterne er medtaget i arealet, og er skønnet til at være af samme konstruktionsopbygning. Bygn. 1: Ydervæggene mod det uopvarmede rum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 60 mm mineraluld.		
KÆLDER YDERVÆGGE Bygn. 3: Kælderydervæggene mod jord er, ifølge tegningsmaterialet, udført som 30 cm massiv beton beklædt indvendigt med akustikplader. Kældervægge er ikke isoleret.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygn. 3: Generelt oplukkelige træ vinduer i et fag. Vinduerne er monteret med to lags termorude. Bygn. 2: Generelt oplukkelige træ vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med to lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2 og 3: Vinduer og døre udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tre lags energiruder med varm kant og kryptongas.		4.000 kr. 0,87 ton CO_2
VINDUER Bygn. 4: Generelt oplukkelige plast vinduer med to fag. Vinduerne er, ifølge tegningsmaterialet, monteret med termoruder.		

OVENLYS Bygn. 2: Flangeovenlysvinduer skønnes monteret med to lags glasfiberarmeret polyester. Bygn. 4: Polycarbonatplade B6, der i henhold til tegningsmateriale, er med underlagsplade af 12 mm okapane i ramme med modhold og glas isætningsbånd.		
YDERDØRE Bygn. 3 Massiv kælderdør, der skønnes at være uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 3: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.		300 kr. 0,06 ton CO_2
YDERDØRE Bygn. 1: Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygn. 1: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 150 mm letklinker under betonen. Bygn. 2: Terrændækket for facilitetsbygningen har, ifølge tegningsmaterialet, en opbygning af grovbeton med afretningslag, underlagt med pladebats og ral. Bygn. 2: Terrændækket for tilbygningen til facilitetsbygningen har, ifølge tegningsmaterialet, en opbygning af grovbeton med afretningslag, underlagt med pladebats og drænlag. Bygn. 3: Terrændækket ved stueplanet er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er, ifølge tegningsmaterialet, isoleret med gennemsnitlig 200 mm letklinker under betonen. Bygn. 4: Terrændækket i minihallen er, ifølge tegningsmaterialet, udført i beton og sportsgulv, hvor den ved scenen og depotet har slidlagsgulv. Toilettet har klinker som gulvbelægning. Gulvene er alle isoleret med 75 mm Sundolitt under betonen og har yderligere 100 mm kapilarbrydende lag. Bygn. 4: Terrændækket i gangen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 160 mm Sundolitt under betonen.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Bygn. 4: Terrændækket med gulvvarme i omklædningsrummene er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm Sundolitt under betonen.		

KÆLDERGULV Bygn. 3: Kældergulvet ved skydestandende og det tilhørende adgangsrum er, ifølge tegningsmaterialet og information fra halinspektør, udført i beton. Gulvet er uisoleret. På selve skydebanen består gulvkonstruktionen, ifølge tegningsmaterialet og information fra halinspektør, af groft sand lagt direkte på jorden.		

LINJETAB Bygn. 1: Fundamentet er ifølge tegningsmaterialet opbygget af grovbeton uden isolering Bygn. 2: Ifølge tegningsmaterialet har bygningen en hulmurs ydervæg af tegl/tegl på betonfundament med lecablokke de øverste 20 cm Bygn 3: I henhold til tegningsmaterialet er der indstøbt en LECA blok i fundamentet i tilknytning til hulmursydervæggen af tegl/tegl Bygn. 3: I henhold til tegningsmaterialet er kælderydervægsfundamenterne opbygget af beton, uisoleret. Bygn. 4: I henhold til tegningsmaterialet består fundamentet øverst af 2 Leca blokke med kantisolering langs terrændækkets rand. Bygn. 4: I henhold til tegningsmaterialet består fundamentet øverst af 2 Leca blokke.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygn 4: Minihallen opvarmes og ventileres via et ventilationsaggregat placeret i teknikrum i hallen. Der er ingen varmegenvinding på anlægget, dog recirkuleres luften, så længe der ikke er behov for udskiftning af luften som følge af for høj CO2 værdi. Anlægget er styret efter temperatur (rumføler) samt CO2 føler.Ventilationsanlægget er desuden koblet til CTS-anlægget. Indblæsning sker via luftpose i loft og udsugning i væg ved gulv. Der er monteret varmeflade, med blandesløfte. Aggregat fra 2000, med en luftmængde på 6000 m³/h. NB Ventilation A/S ordre nr. 2388/00 Det bør undersøges om varmefordelingen af luften i hallen er som ønsket. En indblæsnings løsning ved luftpose er atypisk i rum, hvor der er så stor lofthøjde. Det kan være svært af tvinge den varme luft ned i opholdszonen, med så lave hastigheder. Ventilationsanlægget og varmefladen forventes i dette tilfælde at være aktivt i længere tid end nødvendigt fordi den opvarmede luft ikke bliver fordelt i hele lokalet. I det tilfælde hvor den varme luft forbliver oppe over opholdszonen i hallen vil rumføleren fortsat give signal om at temperaturen i rummet er for lav og således vil ventilationsanlægget fortsætte med at recirkulere luften og opvarme den. Temperaturen øverst i lokalet kan derved blive uhensigtsmæssigt høj og transmissiontabet gennem hallens klimaskærm lige så, samtidig med at el- og varmeforbruget også er højere. Det bør derfor overvejes evt. at opsætte loft-ventilatorer som kan opblande luften når		

anlægget er aktiv. Alternativt kan luftposen blive udskiftet til en fast kanal med luftdyser, som vil tvinge den opvarmede luft ned i opholdszonen hvor der er behov for varmen.
Der er ikke angivet beregnet forslag på ovenstående, eftersom disse er betragtninger på basis af en relativ kort besigtigelse og egentlige grundlag for valg af luftpose kendes ikke.

Desværre er der en begrænsning i programmet hvilket gør at der skal indtastes en gennemsnitlig brugstid for hele året, der tages således ikke højde for forskellige driftstider over året.
I dette tilfælde er bygningerne i brug i ca. 14 timer/ dag i kun ca. 8 mdr. om året, i de næste 2 mdr. er der en brugstid på ca. 7 timer/ dag og i sommerperioden er der stort set ingen brug i bygningen. Det vil sige, at der indtastes en gennemsnitlig brugstid på 63 timer/uge hele året vel vidende at brugstiden er meget højere 8 mdr. om året (nærmere 100 timer/uge). I denne periode er der især også behov for opvarmning og det vil derfor give et skævt billede af de beregnede energiforbrug og evt. besparelser for de indtastede status og forslag.

Driftstid, estimeret:
Driftstiden af anlægget er estimeret ud fra at det forventes at anlægget i brugstiden vil være i drift i ca. 70% af tiden og at anlægget vil være i brug i ca. 30% af tiden udenfor brugstiden i opvarmningssæsonen. Anlægget forudsættes i drift i 40 % af brugstiden i sommerperioden og derfor vil den gennemsnitlige driftstid for anlægget over hele året estimeret udgøre en faktor 0,9 af den gennemsnitlige brugstid på 9 timer pr. dag.

Beregningsforudsætninger:
SEL-faktor er reduceret eftersom der ved recirkulation kun er én ventilator aktiv. Forudsat reduktion på 30%.

Ved recirkulation er der ingen friskluftindtag, men der forudsættes at der er et friskluftindtag på 30% i driftstiden i opvarmningsperioden. I øvrige periode forventes at der er friskluftindtag på 70-100% i anlæggets drift. Dette kan programmet ikke tage højde for, hvorfor der i beregningen må forudsættes en fiktiv varmegenvinding på 0,65

Bygn. 2: Facilitetsbygningen er naturligt ventileret.

Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Bygn 3: Facilitetsbygning med omklædningsrum, mødelokaler og skydebaner ventilateres naturligt.
Dog er der registreret mekanisk punktudsugning ved skydebaner, der kun aktiveres manuelt når der er behov for udsugning.

Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Bygn. 1: Hal 1 opvarmes ved ældre decentrale varmluftaggregater(kalorifere) med vandvarmeflader.
Der er 3 udsugningsventilatorer placeret på taget i hallen.

Udsugningsventilatorer styres efter CO2-føler.

Det er oplyst at når udsugningen er aktiveret suger den uden erstatningsluft, dvs. at det skaber træk gennem utætheder i klimaskærmen. Der bør derfor overvejes at etableres riste/ventiler i hallen for erstatningsluft.

etableres riste/ventiler i hallen for erstatningsluft.

Der er ikke oplyst ventilationsmængder på ventilationsanlæggene hvorfor luftskifter er estimeret ud fra datablade og erfaringstal.

Driftstid, estimeret:
Driftstiden for udsugningen er estimeret til 20% af brugstiden.

Der bør overvejes anden form for opvarmning, fx. ved strålevarme, da udsugningsventiatorerne fjerner den opvarmede luft og derfor er der et udnødvendigt stor varmeforbrug. Det kan evt. forslås at der indhentes tilbud i samarbejde med andre haller i området for at få et bedre tilbud.
Alternativt kan overvejes et helt nyt ventilationsanlæg med varmegenvinding.
Der er ikke angivet beregnet forslag for ovenstående, eftersom det ikke er muligt at beregne i beregningsprogrammet. Et forslag hvor udsugningen alene erstattes af et nyt balanceret anlæg kan ikke betale sig hjem, der er andre faktorer som varmeanlægget, her kalorifere, som har betydning for forslaget.
Det anbefaldes derfor at indhente et tilbud, hvor der samtidig beregnes tilbagebetalingstider på de løsninger, der ses som størst fordel for hallen.

Bygn. 3: Mødelokaler ventileres ved decentral anlæg.

Fabrikat og type: Airmaster 300 - balanceret ventilation.

Placeringen mellem to bjælker er dog ikke hensigtsmæssig da det forhindrer god luft cirkulation.

Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Bygn. 4: Der er naturlig ventilation i bygning 4 i alle rum undtaget dog hallen, derudover er der mekanisk udsugning i toilet og baderum.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmestikket er ført ind i bygning 2 i depotrum med varmtvandsproduktion. Herfra forsynes alle 4 bygninger med fjernvarme. Der er ingen udetemperaturregulering i bygning 1, 2 og 3. Fjernvarmen forsyner bygning 4 via et selvstændigt rørsæt til teknikskab i bygning 4. Herfra forsynes bygning 4 med varme via radiatorer og gulvvarme, der er udetemperaturreguleret.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Bygningen forsynes med fjernvarme, hvorfor det normalt ikke er rentabelt at etablere varmepumpe, som alternativ opvarmningskilde.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne. Der forslås ikke etablering af solvarme eftersom at bygningerne forsynes med fjernvarme. Desuden vurderes at udnyttelsen af solvarmen ikke er optimal eftersom bygningerne i sommerperioden har lav brugstid.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygn 4: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i omklædningsrum. Minihallen opvarmes med luftvarme. Bygn. 1: Den primære opvarmning af bygning 1 sker via kalorifere (varmluftaggregat) i hallen. Der er vandvarmeflade i hver kalorifere. Der kunne overvejes et alternativ med opvarmning af hallen via strålevarmepaneler. Ulempen ved kalorifere og ren udsugning er at alt den opvarmede luft suges ud når tagventilatorerne aktiveres. Der sker derfor et unødigt stor tab af varme i hallen. Styring efter temperaturføler i hallen. Bygn 2 og 3: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

VARMERØR Bygn 4: Uisolerede varmefordelingsrør, ventiler og pumper i teknikskab.		
FORBEDRING Bygn. 4: Isolering af uisolerede varmerør, ventiler pumper mv. i teknikskab	4.500 kr.	2.300 kr. 0,50 ton CO_2

VARMERØR Bygn. 4: Fjernvarmestik er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygn. 4: Varmefordelingsrør i teknikskab er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Bygn. 4: Varmerør til ventilationsvarmeflade er udført som 1" stålrør. Rørene er forudsat isoleret med 20 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygn. 4: På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-40. Bygn. 4: På varmefordelingsanlægget til gulvvarmen er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-40. Bygn. 4: På blandesløjfe til ventilationsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-40.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Bygn. 1: Varmefordelingsrør i bygning 1 frem til kalorifere er gennemsnitlig udført som 3/4" stålrør. Rørene er synlige og uisoleret og uden udetemperatur regulering. Rørlængde er skønnet ud fra bygningens geometri og anlæggenes placering. Bygn. 2: Varmefordelingsrør til radiatorer i bygning 2 er udført som synlige stålrør. Rørene er uisoleret og uden udetemperatur regulering. Rørlængde er skønnet ud fra bygninges geometri og varmekildernes placering. Bygn. 3: Varmefordelingsrør til radiatorer er ført i gulv, forudsat isoleret og ført på indvendig side af isolering i terrændæk. Rørene er forudsat isoleret med 20 mm isolering. De er uden udetemperaturregulering. Rørlængde er skønnet ud fra bygnings geometri og radiatorernes placering. Bygn. 1, 2 og 3: Der er ingen varmefordelingspumpe på varmeanlægget i bygning 1, 2 og 3.		
FORBEDRING Bygn. 1, 2 og 3: Der foreslås etablering af blandesløjfe for udetemperaturkompensering. Blandesløjfe placeres ved fjernvarmestikket i depot i bygning 2 - forsyner herfra bygning 1, 2 og 3. Der er i forvejen etableret CTS- styring og alle radiatorer styres centralt. Dog er der ikke udetemperaturstyring. Forslaget omfatter ny pumpe på blandesløjfen, omlægning af rør, samt tilkobling til	144.000 kr.	22.800 kr. 4,41 ton CO_2

eksiterende styring. Der er forudsat nye varmerør til varmtvandsproduktion i bygning 3. Forudsatte priser inkl. arbejdsløn: Nye varmerør kr. 100.000,- Pumpe: 10.000,- Blandesløjfe inkl. ventiler og tilslutning til styring: 25.000,-		
AUTOMATIK Bygn. 4: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Bygn. 4: Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Danfoss ECL.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er ikke oplyst et varmtvandsforbrug, hvorfor der antages et gennemsnitligt forbrug på 133 l/m² pr. år.		
VARMTVANDSRØR Bygn. 4: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Rørlænge på cirkulationsledningen skønnes ud fra bygningens geometri og tapsteder. Bygn 4: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygn. 2: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Bygn. 3: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som gennensnitlig 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med gennemsnitlig 50 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Bygn. 4: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-30. Pumpen er koblet til styringen og forudsættes kun at være i brug i driftstiden.		
VARMTVANDSBEHOLDER Bygn. 2: Varmt brugsvand produceres i 1200 l varmtvandsbeholder, isoleret med ca 50 mm mineraluld eller 30 mm skumisolering. Fabrikat Kähler og Breum fra1972, forsyner omklædningsrum mv. Der er ingen cirkulation på det varme vand.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 2. Udskiftning af ældre varmtvandsbeholder til ny gennemstrømningsvandvarmer. Demontering og fjernelse af eksisterende beholdere og etablering af ny varmtvandsproduktion. Det forslås desuden at styring af veksler kobles til eksisterende CTS- styring. Det bør overvejes at udskifte eksisterende rørinstallation i teknikrum i samme omgang og i det omfang det synes nødvendigt.		700 kr. 0,15 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygn. 3: Varmt brugsvand produceres i 800 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm mineraluld eller 30 mm skumisolering. Fabrikat Ajva fra 1977. Der er ingen cirkulation på det varme brugsvand.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 3. Udskiftning af VVB til ny gennemstrømningsvandvarmer. Demontering og fjernelse af eksisterende beholdere og etablering af ny varmtvandsproduktion. Det forslås desuden at styring af veksler kobles til eksisterende CTS- styring. Det bør overvejes at udskifte eksisterende rørinstallation i teknikrum i samme omgang og i det omfang det synes nødvendigt.		400 kr. 0,08 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygn. 4: Varmt brugsvand til minihallen produceres via gennemstrømningsvandvarmer, med isoleringskappe. Denne forsyner også Janusbygningen, som dog ikke indgår i energimærket.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygn. 3: Omklædningsrummene i bygning 3 har, ifølge registreringen, 2 rørs armaturer og sparepærer på toiletterne som belysning. Der er ikke bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 3: Montering af bevægelsesmeldere i omklædningsrum. Montering i loft. Der forudsættes opsætning af ialt 4 stk.		500 kr. 0,15 ton CO_2
BELYSNING Bygn. 1: Ifølge oplysninger fra halinspektør er der i hallen monteret nyt belysningsanlæg i 2012 med 4 rørs armaturer og bevægelsesmeldere. Bygn. 2: Depotet i bygning 2 har, ifølge registreringen, 2 rørs armaturer som belysning og bevægelsesmeldere. Bygn. 2: Omklædningsrummene i bygning 2 har, ifølge registreringen, 2 rørs armaturer ved omklædningen og sparepærer på toiletterne som belysning og bevægelsesmeldere i både toilet og omklædningsrum. Bygn. 2: Gangen ved indgangen i bygning 2 har, ifølge registreringen, 3 rørs armaturer som belysning og bevægelsesmeldere. Bygn. 2: Køkkenet/kiosken i bygning 2 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning og bevægelsesmeldere. Bygn. 2: Cafeteriet i bygning 2 har, ifølge registreringen, 3 rørs armaturer som belysning og bevægelsesmeldere. Belysningen er, ifølge oplysninger fra halinspektør, nyanlagt i år 2012. Bygn. 2: Toiletterne i bygning 2 har, ifølge registreringen, sparepærer som belysning og bevægelsesmeldere. Bygn. 3: Mødelokalet i bygning 3 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning og de kan dæmpes. Der er ingen bevægelsesmeldere. Ifølge oplysninger fra halinspektør er belysningsanlægget renoveret i år 2010. Bygn. 3: Rengøringsrummet i bygning 3 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning. Der er ingen bevægelsesmeldere. Bygn. 3: Gangen mellem rengøringsrummet og klublokalet i bygning 3 har, ifølge registreringen, 3 rørs armaturer som belysning. Der er bevægelsesmeldere. Ifølge oplysninger fra halinspektør er belysningsanlægget renoveret i år 2012. Bygn. 3: Klublokalet i bygning 3 har, ifølge registreringen, 3 rørs armaturer som belysning. Der er ikke bevægelsesmeldere. Ifølge oplysninger fra halinspektør er belysningsanlægget renoveret i år 2012, og det kan opdeles i 2 zoner. Bygn. 3: Gangen uden for omklædningsrummene i bygning 3 har, ifølge registreringen, sparepærer som belysning. Der er ikke bevægelsesmeldere. Bygn. 3: Servicegangen og anretterrummet i bygning 3 har, ifølge registreringen, 2 rørs armaturer som belysning. Der er ikke bevægelsesmeldere. Bygn. 3: Trappen ned til kælderen i bygning 3 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning. Der er ikke registreret bevægelsesmeldere. Bygn. 3: Skyderummet i kælderen i bygning 3 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning. Der er ikke registreret bevægelsesmeldere.		

Bygn. 4: Omklædningsrummene for herre og kvinder i bygning 4 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning, og sparepærer på toiletter. Der er yderligere registreret bevægelsesmeldere. Bygn. 4: Toiletterne i bygning 4 har, ifølge registreringen, lamper med sparepærer som belysning. Der er yderligere registreret bevægelsesmeldere. Bygn. 4: Gangen i bygning 4 har, ifølge registreringen, sparepærer som belysning. Der er yderligere registreret bevægelsesmeldere. Bygn. 4: Depotet i bygning 4 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning. Der er yderligere registreret bevægelsesmeldere. Bygn. 4: Scenen i bygning 4 har, ifølge registreringen, 1 rørs armaturer som belysning, og sparepærer ved indgangen. Der er yderligere registreret bevægelsesmeldere. Bygn. 4: Minihallen i bygning 4 har, ifølge registreringen, 3 rørs armaturer som belysning. Der er yderligere oplyst fra halinspektør at der er bevægelsesmeldere på vej.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningsbeskrivelse og anvendelse:
Nærværende energimærke er gældende for Hodde-Tistrup hallerne beliggende på adressen Lærkevej 23, 6862 Tistrup.

Bygningerne fremstår som én sammmenbygget bygning bestående af følgende bygninger:

BBR-bygningsnr. 1, indeholdende Hal 1, oprindelig hal, inkl. foyer, cafeteria, omklædningsrum m.v. Bygning 1 er opført i 1972.

BBR-bygningsnr. 2, bygning fra 1972, facilitetsbygning med foyer, cafeteria, omklædningsrum til hal 1.

BBR-bygningsnr. 3, tilbygning fra 1977, facilitetsbygning med mødelokaler og kælder, der anvendes til skydebaner.

BBR-bygningsnr. 4, indeholdende Hal 2, minihal med bl.a. omklædningsrum. Bygningen er opført i 1996. Denne er sammenbygget med Janusbygningen som ikke indgår i energimærket.

Generelt fremstår bygningerne pæne og velholdte, alderen taget i betragtning. Taget på sidebygningerne er efterisoleret i forbindelse med nyt tag. Belysningsanlæggene i bygningerne er i stor udstrækning renoveret i 2012 og der er etableret styring ved CTS-anlæg.

Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Fjernvarmestik er placeret i depot i bygning 2.

Utilgængelige rum:
Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til de fleste lokaler.

Destruktive undersøgelser:
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Tegningsmateriale:

Der er udleveret ældre tegningsmateriale. Konstruktioner forudsættes udført som angivet på tegninger. Dog er det oplyst, at der ved renovering af sidebygninger er eferisoleret med yderligere 200 mm. isolering.

Brugstid:
I beregningsprogrammet skal indtastes en gennemsnitlig brugstid for bygningerne over hele året. Derfor vil de oplyste brugstider blive omregnet til et estimeret gennemsnitlig brugstid set over hele året. Dette vil medføre at de indtastede energiforbrug for status og forslag ikke vil være retvisende, fx er brugstiden i opvarmningssæsonen længere end angivet i beregning og derfor vil de beregnede energiforbrug og den opnåede besparelse være lavere.

Driftstiden i hallerne er oplyst til at være fra 8-22 på hverdage og fra kl. 9-17 i weekenden i ca. 8 mdr. om året.
2 måneder skønnes en gennemsnitlig brugstid af omklædningsfaciliteterne i hverdagene fra ca. kl. 8 -14. Øvrige måneder skønnes hallerne stort set ikke i brug.
Minihallen er fra uge 22 - 32 udlejet til Janusbygningen i forbindelse med kunstudstilling og brugstiden anslås her til 45 timer pr. uge.
Skydebanerne og mødelokalerne i facilitetsbygningen er varierende og forudsættes derfor til ca. 45 timer pr. ugen.

I beregning skønnes derfor en gennemsnitlig brugstid på ca.:
Oprindelig hal: 56 timer/uge
Facilitetsbygning med cafeteria: 63 timer/uge
Facilitetsbygning med skydebaner: 45 timer/uge
Minihal: 63 timer/uge

Tillæg:
Der er ikke medregnet tillæg til energirammen for en brugstid på over 45 t/uge. Tillægget ville modsvare det ekstra energiforbrug fra 45-63 timers driftstid//uge. Det er besluttet i samråd med bygherre, der ikke ønsker at fjerne incitamentet for at udføre energibesparende tiltag i bygningerne.

Rumtemperatur:
Bygningerne er forudsat opvarmet til 20 C°.

Driftsjournal:
Der er ikke udleveret driftsjournaler.

Arealer:
Det opvarmede areal er beregnet på baggrund af de udleverede tegninger samt opmålinger på stedet.

Forslag til energibesparelse:
Bygningens energimæssige stand er generelt set rimelig god - alderen taget i betragtning. Det er dog muligt at gennemføre rentable energibesparende foranstaltninger, fx. etablering af blandesløjfe for udetemperaturreulering og isolering af rørstykker. Desuden er der forslag i forbindelse med renovering. Se oversigt.
Hvis de foreslåede foranstaltninger gennemføres, vil mærket kunne forbedres til karakteren: C

Der kan være besparelsesforslag med tilbagebetalingstider på mere end 10 år, disse kan dog med rette udføres for bl.a. at opnå bedre komfort, øge ejendomsværdien eller signalere en grøn værdi af bygningen.

Vedvarende energi:
Der er ikke angivet forslag om montering af solceller på taget, da beregningskernen i programmet p.t. ikke understøtter en korrekt beregning af solcelleløsninger. Programmet regner stadig efter at

bygningen er inde under den gamle nettomålerordning som ikke længere er gældende. Rentabiliteten vil da blive forkert eftersom den beregnede besparelse ikke vil kunne opnås.
Der er desuden heller ikke angivet forslag til solvarme eller varmepumpe da bygningen forsynes med billig fjernvarme, desuden er brugstiden i sommerperioden lav.

Udførelse og indhentning af tilbud:
Før et eller flere forslag til besparelse udføres, anbefales det at få udarbejdet et defineret projekt på arbejdet. Der gøres opmærksom på, at der kan være behov for myndighedsgodkendelse, samt at gældende reglementer skal følges i de enkelte tilfælde, fx. brandkrav i forbindelse med udskiftning af ventilationsanlæg.

Enhedspriser er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales, at indhente 1 eller flere tilbud.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Varmeanlæg				
Varmerør	Bygn. 4. Isolering af uisolerede varmerør, ventiler pumper mv. i teknikskab	4.500 kr.	3.620 kWh fjernvarme -16 kWh el	2.300 kr.
Automatik	Etablering af blandesløjfe for udetemperaturreguleret fremløbstemperatur på varmen i bygn. 1, 2 og 3.	144.000 kr.	44.130 kWh fjernvarme -2.733 kWh el	22.800 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Vinduer	Bygn. 2 og 3: Udskiftning af ældre trævinduer og døre monteret med 2 lags termorude - til nye vinduer og døre med 3 lags energirude.	6.140 kWh fjernvarme	4.000 kr.
Yderdøre	Bygning 3: Montage af ny massiv, isoleret yderdør	450 kWh fjernvarme	300 kr.
Varmt og koldt vand			
Varmtvandsbeholder	Bygn. 2: Udskiftning af VVB til ny gennemstrømningsvandvarmer.	1.060 kWh fjernvarme	700 kr.
Varmtvandsbeholder	Bygn. 3. Udskiftning af VVB til ny gennemstrømningsvandvarmer.	570 kWh fjernvarme	400 kr.
El			
Belysning	Bygn. 3: Montering af bevægelsesmeldere i loft i omklædningsrum.	-140 kWh fjernvarme 258 kWh el	500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	0,64 kr. pr. kWh fjernvarme
	76.375 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	1,96 kr. pr. kWh
Vand	43,00 kr. pr. m³

Da der ikke er modtaget oplysninger om energiforbrug og energipriser er der anvendt en gennemsnitlig pris for el på 1.96 kr. pr. kWh inkl. moms.

Fjernvarmeprisen er indhentet automatisk via beregningsprogrammet fra Tistrup Varmeværk.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse .....Lærkevej 23
BBR nr.....573-107383-1
Bygningens anvendelse .....Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år.....1972
År for væsentlig renovering.....1994
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1106 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1060 m²
Opvarmet areal i alt .....1060 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....E

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse .....Lærkevej 23
BBR nr.....573-107383-2
Bygningens anvendelse .....Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år.....1972
År for væsentlig renovering.....1986
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....423 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....354 m²
Opvarmet areal i alt .....354 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3

Adresse	Lærkevej 23
BBR nr	573-107383-3
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år	1977
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	329 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	545 m²
Opvarmet areal i alt	545 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	177 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4

Adresse	Lærkevej 23
BBR nr	573-107383-4
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år	2000
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	837 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	948 m²
Opvarmet areal i alt	948 m²
Heraf tagetage opvarmet	111 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.goenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

Moe & Brødsgaard A/S
Tørringvej 7, 2610 Rødovre
http://www.moe.dk/Ydelser/Renovering/Energimaerkning
sgb@moe.dk
tlf. 44576000

Ved energikonsulent
Stine Groth Berntsen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

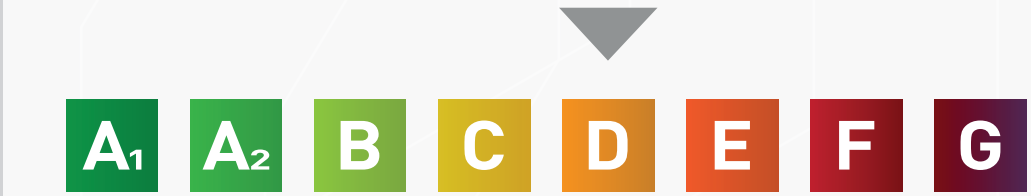
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

for Lærkevej 23
6862 Tistrup



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 15. marts 2013 til den 15. marts 2020

Energimærkningsnummer 310030103